

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-289717

(43)Date of publication of application : 17.10.2000

(51)Int.Cl.

**B65B 57/00**  
**G01G 19/387**

(21)Application number : 11-099907

(71)Applicant : ISHIDA CO LTD

(22)Date of filing : 07.04.1999

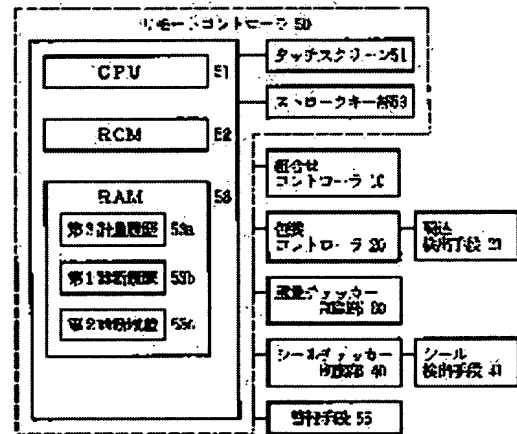
(72)Inventor : NAKAGAWA YUKIO  
KONO KATSUAKI  
YAMAGUCHI YASUSHI

#### (54) METERING, PACKAGING AND INSPECTING SYSTEM

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a metering, packaging and inspecting system in which even a non-trained operator can notice not only an occurrence of abnormal state of the system, but also a cause of the abnormal state at an early time.

**SOLUTION:** A metering, packaging and inspecting system is constituted such that a metering device for performing a metering stage for metering contents to a predetermined amount, a packaging device for performing a packaging stage for filling the metered and discharged contents in a bag and an inspecting device for performing an inspecting stage for inspecting bag filled commodity are connected through a communication circuit. In this case, there are provided a discriminating means 51 for collating the same contents with information on processing at each of the stages against the commodity and diagnosing the content of abnormal state generated at each of the stages and a display device 54 for displaying the result of diagnosis.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

**BEST AVAILABLE COPY**

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

\* NOTICES \*

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The metering installation which bears the measuring process which measures contents to the specified quantity, and the package equipment which bears the packaging process which packs these contents by which measuring discharge was carried out, In the measuring package check system which connected the test equipment which bears the inspection process to inspect through the communication line about the packed this goods Measuring package check system characterized by forming a distinction means to diagnose the contents of the abnormalities which the information on the processing in each process over the same contents or goods was made to associate, and were produced in said each process, and the drop which displays said diagnosed diagnostic result.

[Claim 2] The control unit of said metering installation, package equipment, and test equipment is measuring package check system with which said drop is formed in the remote controller of another object in claim 1.

[Claim 3] Measuring package check system with which said remote controller transmits a halt command in claim 2 to the equipment with which abnormalities were accepted according to said diagnostic result, and the equipment of the upstream.

[Claim 4] Measuring package check system which transmits the recovery command for recovering normally in claim 3 to the equipment with which abnormalities were accepted according to said diagnostic result.

[Claim 5] Measuring package check system with which the entry-of-data equipment to said each equipment is formed in said remote controller in claim 2.

[Claim 6] Measuring package check system with which said drop displays the situation about said each equipment in claims 1, 2, 3, and 4 or 5.

[Claim 7] It is measuring package check system equipped with the weight checker which said test equipment measures said goods in claim 1 thru/or any 1 term of 6, and distinguishes the success or failure of goods by whether the goods concerned are predetermined weight, and the seal checker who inspects the seal condition of the package bag of goods after said package.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to measuring package check system.

[0002]

[Description of the Prior Art] Measuring package check system packs the article measured to the specified quantity with a vertical mold pyro packaging machine etc., inspects by the weight checker and the seal checker about the this packed goods, and conducts measuring, the bag, and inspection of goods at high speed. In this system, once a defective etc. comes out, there is a problem of generating continuously. Then, conventionally, the processing information for every processor is displayed on the display of centralized-control equipment through a communication line, an operator looks at this display, and the system which enabled it to judge the abnormalities of each equipment from each processing information is proposed (for example, JP,9-301327,A).

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it is not easy to distinguish the contents of the abnormalities of this system etc., therefore since distinction takes time amount, the productivity and the yield of a system fall. Moreover, the operator who became skillful for performing this distinction is needed.

[0004] This invention was made in view of said conventional problem, and the purpose is offering the measuring package check system with which an unripe operator's can also know not only the abnormality situation of a system but the cause of abnormalities at an early stage.

[0005]

[Means for Solving the Problem] The metering installation which bears the measuring process to which this invention measures contents to the specified quantity in order to attain said purpose, In the measuring package check system which connected the package equipment which bears the packaging process which packs these contents by which measuring discharge was carried out, and the test equipment which bears the inspection process inspected about the this packed goods through the communication line The information on the processing in each process over the same contents or goods is made to associate, and it is characterized by forming a distinction means to diagnose the contents of the abnormalities produced in said each process, and the drop which displays said diagnosed diagnostic result.

[0006] In this invention, since the information on the processing result of each processor is made to associate, the contents of the abnormalities produced in each process are diagnosed and the diagnostic result is displayed, an operator can know the contents of the abnormalities immediately.

[0007] number machine No. of the hopper with which "the information on processing" was chosen as a combination calculation value or the combination concerned in this invention when a metering installation was a combination metering installation etc. -- information is said. Moreover, in the case of package equipment, "the information on processing" means information, such as a detection result by the \*\*\*\* detection means about the seal jaw which carries out the seal of the edge of the upper and lower sides of a package bag to the existence of a discharge demand signal and everything but timing (time of day) that were outputted to said metering

installation. Moreover, when test equipment is a weight checker, "the information on processing" means the existence of the detecting signal of the goods by the goods detector for getting to know the measurement timing of weight other than the judgment result of success or failure, or the measured value of the goods concerned, the timing (time of day) of the detection concerned, etc. Moreover, when test equipment is a seal checker, as "information on processing", there is a judgment result of the quality (success or failure) of a seal etc.

[0008] In this invention, it is desirable to form said drop in the remote controller of another object with each equipment. Moreover, in this invention, when abnormalities arise to a system, it is desirable to output the recovery command for recovering normally in only transmitting stop instruction to each [ not \*\* but ] equipment as the situation concerned is displayed.

[0009]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt of this invention is explained according to a drawing. First, the outline of measuring package check system in which this invention is applied is explained. For a combination metering installation and 200, as for a weight checker (measuring conveyor) and 400, in drawing 1, a bag manufacture packaging machine (package equipment) and 300 are [ 100 / a conveyance conveyor and 1 / a seal checker and 700 ] boxed equipment.

[0010] The combination metering installation aforementioned conveyance conveyor 100 drops the contents M of goods to the center section of the distributed feeder 2 of the combination metering installation 1. The combination metering installation 1 is combining the weight of the contents M supplied in many scale hoppers (not shown), puts Contents M together, makes them the weight near target weight or target weight, and drops Contents M to the downward bag manufacture packaging machine 200.

[0011] Below, the detailed structure of the combination metering installation 1 is explained. As shown in drawing 2, said distributed feeder 2 and each supply trough 3i are vibrating by the drive of excitation equipment, respectively, and are supplied to pool hopper 4i of a large number in which the contents M on the distributed feeder 2 were formed on the lower stream of a river of each supply trough 3i. The contents M which gate 5i was prepared in each [ these ] pool hopper 4i, it was supplied from said each supply trough 3i, and were received are held temporarily, and are stored. Scale hopper 6i is prepared in the lower stream of a river of each of said pool hopper 4i. Measuring head and gate 8i equipped with weight detector 7i which detects the weight of the contents M supplied to this scale hopper 6i from said pool hopper 4i is prepared in each [ these ] scale hopper 6i. The big set discharge charge 9 is formed in the lower part of gate 8i, by combining the weight of the contents M detected by said each weight detector 7i, Contents M are put together, it considers as the value near desired value or desired value, and Contents M are dropped to the bag manufacture packaging machine 200 of drawing 3 so that it may mention later.

[0012] The bag manufacture packaging machine aforementioned bag manufacture packaging machine 200 is the so-called vertical mold pyro packaging machine. The contents M which weld the sheet-like film F which it began to roll from the film roll Fr ( drawing 1 ) by the vertical sealer 201, form in tubed, and fall from the upper part in the condition of having been filled up in this tubed film F the upper edge F1 of the contents M in said film F -- and the sealer 202 -- welding (a seal being carried out) -- it cuts and goods M1 are continuously packed in the fixed cycle time (for example, refer to JP,4-128105,A).

[0013] Below, the detailed structure of said bag manufacture packaging machine 200 is explained. In drawing 3, Film F is curved by tubed by the former 209. Where adsorption maintenance of the side face of Film F is carried out, while the pulldown belt 204 of the lower part of a former 209 pulls Film F caudad, the bag manufacture packaging machine 200 carries out the seal of the edges to which said vertical sealer 201 of the side met the flow direction of Film F, and fabricates Film F to tubed.

[0014] Said end sealer 202 is equipped with the revolving shaft 205, the arm 206, and the seal jaw 207. And while an arm 206 rotates sealer 202 continuously to hard flow mutually, it is that the revolving shaft 205 carries out both-way migration horizontally to predetermined timing, and the seal jaw 207 at the tip of an arm 206 draws the locus of an abbreviation D typeface. If the

completion signal of discharge is received from the combination metering installation 1, the seal jaw 207 shown in drawing 4 When it begins to rotate and rotates to the location which contacts mutually, Film F with cover printing It runs on an abbreviation straight-line target caudad, and it descends, sticking mutually, making the end (edge of the lengthwise direction of goods M1) of Film F stick by pressure, and carrying out a seal, Film F is further cut out with a cutter 208, and the return of the radii is drawn and carried out again. In addition, a revolving shaft 205 is rotated and driven [ both-way ] with two servo motors, respectively.

[0015] Below, the \*\*\*\* detection means 21 is explained. the variation rate of the distance between the seal jaws 207,207 of the pair [ head / 22 / which formed the \*\*\*\* detection means 21 in the seal jaw 207 / detection ] at the time of a seal -- delta (information about distance) -- detecting -- this -- the comparison means 23 -- criteria -- it compares with a variation rate. said variation rate -- delta -- criteria -- a \*\*\*\*\* [ being larger than a variation rate ] -- Film F -- and (closure-ed section) it detects whether Goods M bit and the detection result is outputted to the package controller 20.

[0016] As shown in drawing 5 , the poker (auxiliary device) 215 for promoting thru/or improving the flow of Contents M is formed in the bag manufacture packaging machine 200. Poker 215 has the L character-like arm section E. \*\*\*\* H is formed at the tip of the arm section E. The base Eo of said arm section E is connected with the output shaft Mo of a motor through the reducer which is not illustrated. When it rushes in into chute 203, and \*\*\*\* H strikes the contents M in this chute 203 and drops them by rotation of a motor because the arm section E rotates to the actuated position shown with a two-dot chain line from the initial valve position of a continuous line, the flow of Contents M is promoted thru/or improved (refer to JP,3-1362,Y).

[0017] As shown in drawing 5 , the passage detector 217 is formed between the chute 203 and the discharge charge 101. This passage detector 217 consists of an area sensor which has the photodetector of for example, the Rhine mold, and detects Contents M. As shown in drawing 6 (a), after the passage detector 217 detects Contents M, poker 215 operates from the time of having stopped detecting Contents M after the predetermined setup-time Ts progress shown in drawing 6 .

[0018] By the bending-forward implement 301, it is pushed down on the receipt conveyor 302 and the goods [ finishing / the package of drawing 1 ] M1 are conveyed while they fall caudad. Goods M1 are conveyed by the weight checker 300 from the receipt conveyor 302.

[0019] The weight-checker aforementioned weight checker 300 has the conveyor 310 supported by a weight detector 305 ( drawing 9 (b)) like the load cell which measures the weight of goods M1, and the weight detector 305. A weight checker 300 is the approach of mentioning later, while conveying goods M1 toward the slanting upper part, and weighs and inspects the weight of goods M1. Goods M1 are conveyed by the seal checker 400 from a weight checker 300.

[0020] The seal checked aforementioned seal checker 400 conveys pressing down the goods M1 conveyed from the weight checker 300, and pressing down from a top with an ingredient 401, and inspects the poor seal of a package bag, and the die length of goods M1 in the meantime. If it is an excellent article, it will be conveyed down-stream, while it will discharge the goods M1 received from the seal checker 400 out of a system based on said each inspection result, if distribution equipment 500 is faulty. Goods M1 are conveyed by down-stream boxed equipment 700 through the transport device which distributes and consists of equipment 500, an alignment transport device 600, etc. Boxed equipment 700 boxes goods M1 in carton box B.

[0021] Below, the seal detection means 41 prepared for said seal checker 400 of drawing 7 is explained. In drawing 7 , when it is attached in the parallel motion mechanism 402 free [ rotation ] within the limits of the predetermined include angle and goods M1 advance, said seal checker's 400 presser-foot implement 401 is raised in the slanting upper part a little, and presses down the package bag of goods M1 with the self-weight of the presser-foot implement 401 after that. An angle-of-rotation detector 42 like a rotary encoder is formed in the center of rotation of the lower limit of the link 403 which constitutes said parallel motion mechanism 402. This angle-of-rotation detector 42 outputs the angle of rotation theta of a link 403 to the comparison means 43. As compared with a predetermined criteria angle of rotation, the angle of rotation theta which distinguished the quality of the seal of goods M1 and was measured judges

said inputted angle of rotation  $\theta$  that air is leaking from the bag when smaller than a criteria angle of rotation, and the comparison means 43 outputs the poor seal signal as an inspection result to the seal checked control section 40.

[0022] control unit relation -- below, drawing 8 is used and the control configuration of this system is explained. Through a communication line, in each control sections 10, 20, 30, and 40, it connects with the remote control (remote controller) 50 of another object, and said combination controller 10, the package controller 20, the weight-checker control section 30, and the seal checked control section 40 can interlock now mutually. This remote control 50 has CPU51, ROM52, and RAM53. While touch KUSURIN (information means) 54 and the stroke key section 59 are formed in one, the alarm means 55 is connected to said remote control 50. In addition, an alarm lamp, a buzzer, etc. can be used as an alarm means 55.

[0023] Said CPU (distinction means) 51 makes processing of each process by each equipment to the same contents M or the same goods M1 associate, diagnoses the contents of the abnormalities produced in each process, and outputs the diagnostic result through touch KUSURIN 54 and the alarm means 55 so that it may mention later. In addition, as for remote control 50, it is desirable to install near the bag manufacture packaging machine 200. The reason is that it can aim at improvement in workability by adjusting the bag manufacture packaging machine 200, while adjustment of the bag manufacture packaging machine 200 is the most difficult, therefore generally looks at the touch screen 54 of remote control 50.

[0024] Below, combination control of a combination metering installation is explained. As shown in drawing 9 (a), each weight detector 7i outputs the detected weight to a multiplexer 70. A multiplexer 70 will output each measuring signal to A/D converter 71, if a predetermined synchronizing signal is impressed. This A/D converter 71 changes each measuring signal into the measured value which consists of a digital signal, and outputs this measured value to the combination controller (microcomputer) 10.

[0025] The combination controller 10 computes the combination calculation value  $W_c$  which combined one or more [ of said measured value ]. The inside of the combination from which the combination calculation value  $W_c$  turns into this beyond combination desired value in this combination calculation value  $W_c$  as compared with predetermined combination desired value, Search for the combination nearest to combination desired value, gate 8i of drawing 2 corresponding to the combination concerned is made to open wide, and the set discharge charge 9 is made to carry out combination discharge of the contents M from scale hopper 6i.

[0026] Said combination controller 10 of drawing 9 (a) is equipped with CPU11, ROM12, and RAM13. 1st measuring hysteresis storage section 13a is prepared in RAM13. As shown in drawing 10 (a), the number equipment item number number of the measuring head which participated in combination, and the combination calculation value  $W_c$  of the combination concerned are mutually associated by 1st measuring hysteresis storage section 13a, and are memorized.

[0027] As shown in drawing 9 (b), said checked control section 30 has the microcomputer (microcomputer) 35, the weight detector 306, and the goods detector 307. It connects with said weight detector 305, and the weight detector 306 receives the measuring signal from the weight detector 305.

[0028] Said goods detector 307 is connected to the goods detector 308. The goods detector 308 consists of a photodetector, and as shown in drawing 1, it is formed between the receipt conveyor 302 and the conveyor 310. If the goods detector 308 detects goods M1, according to the detection timing of these goods M1, the goods detector 307 of drawing 9 (b) will output the goods detecting signal b to the weight detector 306. The weight detector 306 outputs the weight signal c which removed the oscillating component from the measuring signal to a microcomputer 35 to predetermined timing based on this goods detecting signal b. A microcomputer 35 computes based on said weight signal c, the weight  $W_s$ , i.e., the back measured value, of Contents M of goods M1. The measured back measured value  $W_s$  is memorized by 2nd measuring hysteresis storage section 33a of the checked control section 30.

[0029] 3rd measuring hysteresis storage section 53a is prepared in RAM53 of the remote control (remote controller) 50 of drawing 8. To this 3rd measuring hysteresis storage section 53a, the

contents of storage of both the hysteresis storage sections 13a and 33a of the combination controller 10 and the checked control section 30 are transmitted, and the combination calculation value Wc about the same goods and the back measured value Ws are memorized like drawing 10 (b).

[0030] Moreover, the 1st and 2nd diagnostic hysteresis storage sections 53b and 53c are formed in RAM53 of said remote control 50 of drawing 8. As shown in drawing 11 (a), while the detection result of the \*\*\*\* detection means 21 transmitted to said 1st diagnostic hysteresis storage section 53b through means of communications and the inspection result by the seal checker 400 are memorized, the diagnostic result distinguished based on these detection and inspection results is memorized. On the other hand, while the inspection result by the weight checker 300 and the seal checker 400 who were transmitted through means of communications is memorized by said 2nd diagnostic hysteresis storage section 53c of drawing 11 (b), the diagnostic result distinguished based on these detection and inspection results is memorized by it.

[0031] Said drawing 10, the contents of processing in each equipments (each process) 1,200-400 of drawing 11 and an inspection result, a diagnostic result, etc. are displayed on the touch screen 54 of drawing 8. Moreover, this touch screen 54 and the stroke key section 59 constitute the entry-of-data equipment to each equipments 1,200-400 like drawing 12 and drawing 13.

[0032] Below, the touch screen 54 as said input device is explained. First, predetermined actuation is performed and the initial screen of drawing 12 (a) is displayed on a touch screen 54. After touching monitor configuration carbon button 54a, when "call No. selection" carbon button 54c is touched next, it is call No. of drawing 12 (b). A selection screen is displayed. In this screen, if "call No." carbon button 54d of arbitration is touched and goods are chosen, as shown in drawing 13 (a) and (b), the setting screen for every equipment will be displayed. In these setting screens, if number carbon button of bags 54b is touched and the number of \*\* is carried out using the stroke key section 59 ( drawing 8 ), service conditions, such as the number of bags, will be inputted.

[0033] the function of CPU51 -- below, the diagnostic function of the contents of abnormalities produced in each process etc. is explained. As one of the abnormalities, goods may pile up by conveyor 302 of drawing 1 etc. The detection approach of this stagnation is explained. If the goods M1, concerned are not piling up in the fall location P1 etc. after goods M1 are discharged from the bag manufacture packaging machine 200, goods M1 are conveyed and are detected by the goods detector 308. Therefore, if the goods detector 308 does not yet detect goods M1 even if it becomes the time amount of a schedule until goods M1 arrive at the detection location P2 from discharge of goods M1, and stagnation has occurred in an intermediate path, CPU51 recognizes, the situation concerned will be displayed or upstream equipment will be stopped rather than a weight checker 300.

[0034] Moreover, since fault occurred in the specific number machine of scale hopper 6i of drawing 2, poor measuring may arise. The specific approach of the number machine of hopper 6i of this fault is explained. Since the abnormalities in deflection have appeared in discontinuity when the abnormalities in deflection arise in "the 1st time", "the 3rd time", and "the 4th time" as shown in drawing 10 (b) for example, CPU51 distinguishes that they are the abnormalities of a measuring head in this case. Moreover, if it may not be normal among 1 and No. 2 or 3 any they are, it can distinguish from "the 1st result." Based on this distinction result, the contents of "whether abnormalities are in any [ 1 of a scale hopper and ] of No. 2 or 3 they are" are displayed on a touch screen 54.

[0035] Next, if abnormalities are in any they are among the number equipment item number numbers "No. 2 or 3" common to two measuring results, it can distinguish from "the 1st time" which was unusual as for said deflection of drawing 10 (b), and "the 3rd result." Based on this distinction result, the contents of "whether abnormalities are in any of No. 2 or 3 of a scale hopper they are" are displayed on a touch screen 54. Moreover, a number equipment item number number "No. 2" common to these can distinguish that it is unusual from "the 1st time" of drawing 10 (c), "the 3rd time", and measuring "the 4th result." Based on this distinction

result, the contents of "whether abnormalities are in No. 2 of a scale hopper" are displayed on a touch screen 54.

[0036] Thus, by displaying CPU51 based on the information about the number machine of the hopper which participated in the combination at the time of the abnormalities in deflection, while it specifies the number equipment item number number of the hopper which may not be normal, since an operator can know immediately the number machine which fault produced, he can perform recovery of a system easily and quickly.

[0037] Below, modification of the actuation timing (henceforth seal timing) of drawing 3 and sealer 202 and the actuation timing (henceforth inrush timing) of poker 205 is explained. When the poor weight of goods M1 carries out predetermined time continuation, possibility that seal timing shifted can be considered. That is, before the contents M at the tail end of a set of the contents M to precede reach predetermined level, seal actuation is performed, and when the contents M at the tail end concerned mix in the following bag, possibility with the insufficient weight of goods M1 that were, and carried out and the excess amount arose continuously can be considered. Therefore, CPU51 repeats the control which delays the seal timing concerned further until delay seal timing predetermined time, it operates a system, it distinguishes whether poor weight arose continuously in measuring of a subsequent predetermined time and poor weight is canceled (feedback control is performed). Thereby, the poor weight of goods M1 is improvable.

[0038] By the way, when poor weight arises continuously, the possibility of a gap of inrush timing in everything but a gap of the above-mentioned seal timing is also considered. Therefore, even if it changes count seal timing of predetermined by the above-mentioned approach, when poor weight cannot be canceled, inrush timing is changed as shown in drawing 6 (b) and (c). That is, CPU51 repeats modification of inrush timing until change inrush timing, it operates a system, it distinguishes whether poor weight arose continuously in measuring of a subsequent predetermined time and poor weight stops arising (feedback control is performed). Thereby, the poor weight of goods M1 is improvable. Thus, if a system is improved automatically, the productivity of a system etc. will improve further.

[0039] Below, other diagnostic functions of said CPU51 are explained. As shown in drawing 11 (a), CPU51 judges whether based on the detection inspection result by the \*\*\*\* detection means 21 and the seal detection means 41, both the sealers 201,202 are operating normally about the same goods M1 (diagnosis).

[0040] For example, if \*\*\*\* is detected by the \*\*\*\* detection means 21, and a problem is in the seal timing of sealer 202 about the same goods M1 when the inspection result by the seal detection means 41 is a rejection and, diagnose CPU51 and 1st diagnostic hysteresis storage section 53b is made to memorize the diagnostic result concerned, and while displaying the diagnostic result concerned on a touch screen 54, the alarm means 55 will be operated further. In this case, the touch screen 54, "\*\*\*\*\* was detected and leak has occurred. And please change the seal timing of sealer. The contents, such as ", are displayed.

[0041] Moreover, based on the inspection result of the same poor weight about goods M1, and the inspection result of said seal detection means 41, said CPU51 diagnoses the abnormal condition and the contents of abnormalities of said both sealers 201,202, and outputs the diagnostic result through a touch screen 54 and the alarm means 55 so that it may explain below.

[0042] For example, while inspection by the seal checker 400 is a rejection, and diagnosing that the engagement timing of the seal jaw 207 of drawing 2 and sealer 202 has shifted to fall of Contents M when the weight rejection has occurred and making 2nd diagnostic hysteresis storage section 53a of drawing 11 (b) memorize the diagnostic result concerned as shown in drawing 11 (b), it is made to display on a touch screen 54. In this case, a touch screen 54 indicates "check a seal checked rejection, weight poor generating →, and the seal timing of a seal" etc.

[0043] The following conditions can be considered as other abnormalities of a system. For example, although the combination metering installation 1 of drawing 1 discharged Contents M by target weight, if the back measured value Ws of a weight checker 300 is extremely insufficient,

plugging of the contents M in chute 203 can be considered. Therefore, remote control 50 stops the combination metering installation 1 and the bag manufacture packaging machine 200.

[0044] Moreover, although the combination calculation value  $W_c$  of a combination metering installation is a value near target weight, if the excess and deficiency of the back measured value  $W_s$  by the weight checker 300 change gradually with time, package actuation of the bag manufacture packaging machine 200 will be stopped once, and the zero adjust of a weight checker 300 will be performed between them.

[0045]

[Effect of the Invention] Since according to this invention the information on the processing result of each processor is made to associate, the contents of the abnormalities produced in each process are diagnosed and this diagnostic result is displayed as explained above, an operator can know the contents of the abnormalities immediately. Therefore, an operator can recover the abnormalities of each processor based on the contents of the abnormalities. Consequently, the productivity and the yield of a system improve.

[0046] Moreover, if said drop and an input unit are connected with the control unit of each processor by the communication line prepared in another object, it can arrange near the processor of a request of remote control. Therefore, workability improves.

[0047] Moreover, further, if it is made to output a halt command and a recovery command to each processor from remote control in addition to the display of said diagnostic result, while productivity and the yield improve, \*\* people-ization can also be attained.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JP0 and NCIP1 are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the outline side elevation showing the measuring package check system in which 1 operation gestalt of this invention is shown.

[Drawing 2] It is the outline block diagram showing the function of a combination metering installation.

[Drawing 3] It is the outline side elevation showing an example of a bag manufacture packaging machine.

[Drawing 4] It is the outline block diagram showing an example of a \*\*\*\* detection means.

[Drawing 5] It is the outline block diagram showing poker.

[Drawing 6] It is the timing diagram which shows the actuation timing of poker.

[Drawing 7] It is the outline block diagram showing a seal checker's example.

[Drawing 8] It is the outline block diagram showing the control unit of this system.

[Drawing 9] It is the outline block diagram showing a combination controller, a checkered control section, etc.

[Drawing 10] It is the graph showing the contents of storage of each storage section etc.

[Drawing 11] It is the graph showing the contents of storage of other storage sections etc.

[Drawing 12] It is the front view showing the screen of a touch screen.

[Drawing 13] It is the front view showing the screen of a touch screen.

### [Description of Notations]

1: Combination metering installation

200: Package equipment

300: Weight checker (test equipment)

400: Seal checker (test equipment)

50: Remote controller

M: Contents

M1: Goods

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-289717

(P2000-289717A)

(43) 公開日 平成12年10月17日 (2000. 10. 17)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
B 6 5 B 57/00		B 6 5 B 57/00	A
G 0 1 G 19/387		G 0 1 G 19/387	Z

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-99907

(22) 出願日 平成11年4月7日 (1999. 4. 7)

(71) 出願人 000147833

株式会社イシダ

京都府京都市左京区聖護院山王町44番地

(72) 発明者 中川 幸夫

滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地の1 株式会社イシダ滋賀事業所内

(72) 発明者 河野 克彰

滋賀県栗太郡栗東町下鈎959番地の1 株式会社イシダ滋賀事業所内

(72) 発明者 山口 靖

京都市左京区聖護院山王町44番地 株式会社イシダ内

(74) 代理人 100102060

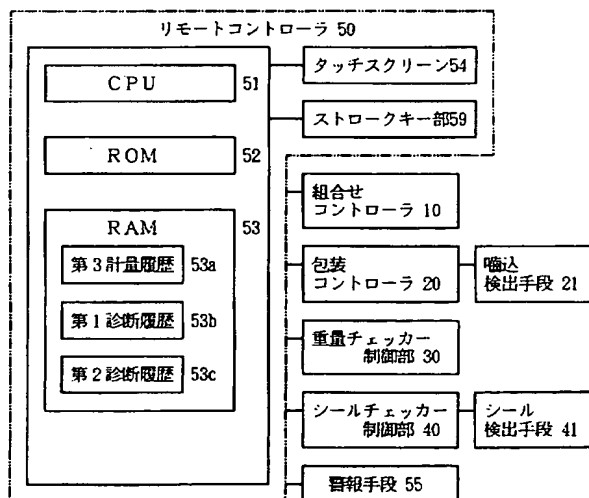
弁理士 山村 喜信

(54) 【発明の名称】 計量包装検査システム

(57) 【要約】

【課題】 未熟なオペレータでも、システムの異常事態だけでなく異常原因を早期に知ることができる計量包装検査システムを提供する。

【解決手段】 内容物を所定量に計量する計量工程を担う計量装置と、該計量排出された内容物を袋詰めする包装工程を担う包装装置と、該袋詰めされた商品について検査する検査工程を担う検査装置とを通信回線を介して接続した計量包装検査システムに関する。同一の内容物もしくは商品に対する各工程における処理の情報を突き合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断する判断手段 5 1 と、診断した診断結果を表示する表示器 5 4 とを設ける。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 内容物を所定量に計量する計量工程を担う計量装置と、

該計量排出された内容物を袋詰めする包装工程を担う包装装置と、

該袋詰めされた商品について検査する検査工程を担う検査装置とを通信回線を介して接続した計量包装検査システムにおいて、

同一の内容物もしくは商品に対する各工程における処理の情報をつき合わせて、前記各工程において生じた異常の内容を診断する判別手段と、

前記診断した診断結果を表示する表示器とを設けたことを特徴とする計量包装検査システム。

**【請求項 2】** 請求項 1 において、

前記表示器は、前記計量装置、包装装置および検査装置の制御装置とは別体のリモートコントローラに設けられている計量包装検査システム。

**【請求項 3】** 請求項 2 において、

前記診断結果に応じて異常の認められた装置およびその上流の装置に対し、前記リモートコントローラが停止指令を送信する計量包装検査システム。

**【請求項 4】** 請求項 3 において、

前記診断結果に応じて異常の認められた装置に対し、正常に回復するための回復指令を送信する計量包装検査システム。

**【請求項 5】** 請求項 2 において、

前記リモートコントローラには、前記各装置へのデータの入力装置が設けられている計量包装検査システム。

**【請求項 6】** 請求項 1、2、3、4 もしくは 5 において、

前記表示器が前記各装置についての状況を表示する計量包装検査システム。

**【請求項 7】** 請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項において、

前記検査装置は、

前記商品を計量して当該商品が所定の重量であるか否かにより商品の可否を判別する重量チェッカーと、

前記包装後に商品の包装袋のシール状態を検査するシールチェッカーとを備えている計量包装検査システム。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は計量包装検査システムに関するものである。

**【0002】**

**【従来の技術】** 計量包装検査システムは、所定量に計量した品物を縦型ピロー包装機等で袋詰めし、該袋詰めされた商品について重量チェッカーおよびシールチェッカーで検査を行い、商品の計量・包装・検査を高速度で行う。かかるシステムでは、一度不良品等が出ると連続的に発生するなどの問題がある。そこで、従来より、各処

理装置ごとの処理情報を通信回線を介して集中管理装置のディスプレイに表示させ、該表示をオペレータが見て、各処理情報から各装置の異常を判定することができるようにしたシステムが提案されている（たとえば、特開平9-301327号）。

**【0003】**

**【発明が解決しようとする課題】** しかし、かかるシステムの異常の内容等を判別するのは容易ではなく、そのため、判別に時間を要するので、システムの生産性や歩留りが低下する。また、かかる判別を行うには熟練したオペレータが必要となる。

**【0004】** 本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたもので、その目的は、未熟なオペレータでも、システムの異常事態だけでなく異常原因を早期に知ることができる計量包装検査システムを提供することである。

**【0005】**

**【課題を解決するための手段】** 前記目的を達成するために、本発明は、内容物を所定量に計量する計量工程を担う計量装置と、該計量排出された内容物を袋詰めする包装工程を担う包装装置と、該袋詰めされた商品について検査する検査工程を担う検査装置とを通信回線を介して接続した計量包装検査システムにおいて、同一の内容物もしくは商品に対する各工程における処理の情報をつき合わせて、前記各工程において生じた異常の内容を診断する判別手段と、前記診断した診断結果を表示する表示器とを設けたことを特徴とする。

**【0006】** 本発明では、各処理装置の処理結果の情報をつき合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断し、その診断結果を表示するから、オペレータは、異常の内容を直ちに知ることができる。

**【0007】** 本発明において、「処理の情報」とは、計量装置が組合せ計量装置である場合には、組合せ算出値や当該組合せに選択されたホップの号機No. などの情報をいう。また、包装装置の場合、「処理の情報」とは、前記計量装置に出力した排出要求信号の有無やタイミング（時刻）の他に、包装袋の上下の端部をシールするシールジョーについての嚙込検出手段による検出結果などの情報をいう。また、検査装置が重量チェッカーである場合、「処理の情報」とは、可否の判定結果や当該商品の計量値の他に、重量の測定タイミングを知るための商品検出器による商品の検出信号の有無や当該検出のタイミング（時刻）などをいう。また、検査装置がシールチェッカーである場合、「処理の情報」としては、シールの良否（可否）の判定結果などがある。

**【0008】** 本発明においては、前記表示器を各装置とは別体のリモートコントローラに設けるのが好ましい。また、本発明においては、システムに異常が生じた場合に、単に、当該事態を表示するだけでなく、各装置に停止指令を送信したり、あるいは、正常に回復するための回復指令を出力するのが好ましい。

## 【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面にしたがって説明する。まず、本発明が適用される計量包装検査システムの概略について説明する。図1において、100は搬送コンベヤ、1は組合せ計量装置、200は製袋包装機（包装装置）、300は重量チェッカー（計量コンベヤ）、400はシールチェッカー、700は箱詰装置である。

## 【0010】組合せ計量装置

前記搬送コンベヤ100は、商品の内容物Mを組合せ計量装置1の分散フィーダ2の中央部へ落下させる。組合せ計量装置1は多数の計量ホッパ（図示せず）内に供給された内容物Mの重量を組み合わせることで、内容物Mを一まとめにして、目標重量または目標重量に近い重量とし、下方の製袋包装機200に内容物Mを落下させる。

【0011】つぎに、組合せ計量装置1の詳細な構造について説明する。図2に示すように、前記分散フィーダ2および各供給トラフ3iはそれぞれ加振装置の駆動により振動することで、分散フィーダ2上の内容物Mを、各供給トラフ3iの下流に設けられた多数のブルホッパ4iに供給する。これら各ブルホッパ4iには、ゲート5iが設けられ前記各供給トラフ3iから供給されて受け取った内容物Mを一時的に収容して貯留する。前記各ブルホッパ4iの下流には計量ホッパ6iが設けられている。これら各計量ホッパ6iには、前記ブルホッパ4iから該計量ホッパ6iに投入された内容物Mの重量を検出する重量検出器7iを備えた計量ヘッドおよびゲート8iが設けられている。ゲート8iの下方には大きな集合排出シュート9が設けられており、後述するように、前記各重量検出器7iで検出された内容物Mの重量を組み合わせることで、内容物Mを一まとめにして目標値もしくは目標値に近い値とし、図3の製袋包装機200に内容物Mを落下させる。

## 【0012】製袋包装機

前記製袋包装機200は、いわゆる縦型ピロー包装機で、フィルムロールFr（図1）から巻き出したシート状のフィルムFを縦シラ201で溶着して筒状に形成し、上方から落下する内容物Mを該筒状のフィルムF内に充填した状態で、前記フィルムFにおける内容物Mの上方の端部F1をエンドシラ202で溶着する（シールする）と共に切断して商品M1を一定のサイクルタイムで連続的に包装する（たとえば、特開平4-128105号公報参照）。

【0013】つぎに、前記製袋包装機200の詳細な構造について説明する。図3において、フィルムFはフォーマ209により筒状に曲成される。製袋包装機200は、フォーマ209の下方のプルダウンベルト204がフィルムFの側面を吸着保持した状態でフィルムFを下方に引っ張りながら、側方の前記縦シラ201がフィ

ルムFの流れ方向に沿った端部同士をシールしてフィルムFを筒状に成形する。

【0014】前記エンドシラ202は、回転軸205、アーム206およびシールジョー207を備えている。エンドシラ202はアーム206が互いに逆方向に連続的に回転しながら、その回転軸205が所定のタイミングで水平方向に往復移動することで、アーム206の先端のシールジョー207が略D字形の軌跡を描く。図4に示すシールジョー207は、組合せ計量装置1から排出完了信号を受信すると、回転し始め、互いに当接する位置まで回転すると、フィルムFをしごきながら、下方に略直線的に走行し、互いに密着してフィルムFのエンド（商品M1の縦方向の端部）を圧着させてシールしながら下降し、更にカッタ208でフィルムFを裁断して、再び円弧を描いてリターンしていく。なお、回転軸205は、2つのサーボモータにより、それぞれ回転および往復駆動される。

【0015】つぎに、嚙込検出手段21について説明する。嚙込検出手段21は、シールジョー207に設けた検出ヘッド22により、シール時における一対のシールジョー207、207間の距離の変位 $\delta$ （距離に関する情報）を検出し、これを比較手段23で基準変位と比較する。前記変位 $\delta$ が基準変位よりも大きいかな否かにより、フィルムFのエンド（被封印部）に商品Mが嚙み込んだか否かを検出し、その検出結果を包装コントローラ20に出力する。

【0016】図5に示すように、製袋包装機200には、内容物Mの流れを助長ないし改善するためのポーカー（補助装置）215が設けられている。ポーカー215は、L字状のアーム部Eを有している。アーム部Eの先端には叩部Hが設けられている。前記アーム部Eの基部Eoは、図示しない減速機を介してモータの出力軸Moに連結されている。モータの回転によって、アーム部Eが実線の初期位置から二点鎖線で示す作動位置に回転することで、叩部Hがシュート203内に突入し、該シュート203内の内容物Mを叩いて落下させることにより、内容物Mの流れを助長ないし改善する（実公平3-1362号公報参照）。

【0017】図5に示すように、シュート203と排出シュート101の間には、通過検出器217が設けられている。該通過検出器217は、たとえば、ライン型の光検出器を有するエリアセンサからなり、内容物Mの検出を行う。図6（a）に示すように、通過検出器217が内容物Mを検出した後内容物Mを検出なくなった時点から、図6に示す所定の設定時間Ts経過後にポーカー215が作動する。

【0018】図1の包装済の商品M1は下方に落下すると共に、前倒具301によって受取コンベヤ302上に倒されて搬送される。商品M1は受取コンベヤ302から重量チェッカー300に搬送される。

**【0019】重量チェッカー**

前記重量チェッカー300は、商品M1の重量を計量するロードセルのような重量検出器305（図9（b））と、重量検出器305に支持されたコンベヤ310を有している。重量チェッカー300は、商品M1を斜め上方に向って搬送しながら後述する方法で、商品M1の重量を計って検査する。商品M1は重量チェッカー300からシールチェッカー400に搬送される。

**【0020】シールチェッカー**

前記シールチェッカー400は、重量チェッカー300から搬送された商品M1を押え具401で上から押さえながら搬送し、その間に、包装袋のシール不良および商品M1の長さを検査する。振り分け装置500は、シールチェッカー400から受け取った商品M1を前記各検査結果に基づいて、不良であれば系外に排出すると共に、良品であれば下流に搬送する。商品M1は振り分け装置500および整列搬送装置600などからなる搬送装置を介して下流の箱詰装置700に搬送される。箱詰装置700は、段ボール箱B内に商品M1を箱詰する。

**【0021】**つぎに、図7の前記シールチェッカー400に設けたシール検出手段41について説明する。図7において、前記シールチェッカー400の押え具401は、平行運動機構402に、所定の角度の範囲内において回転自在に取り付けられており、商品M1が進入してくると、若干斜め上方に持ち上がり、その後、押え具401の自重によって、商品M1の包装袋を押さえ付ける。前記平行運動機構402を構成するリンク403の下端の回転中心には、ロータリーエンコーダのような回転角検出器42が設けられている。該回転角検出器42はリンク403の回転角 $\theta$ を比較手段43に出力する。比較手段43は、前記入力された回転角 $\theta$ を所定の基準回転角と比較して、商品M1のシールの良否を判別し、測定された回転角 $\theta$ が基準回転角よりも小さい場合は、袋から空気がリークしていると判断して、検査結果としてのシール不良信号をシールチェッカー制御部40に出力する。

**【0022】制御装置関連**

つぎに、本システムの制御構成を図8を用いて説明する。前記組合せコントローラ10、包装コントローラ20、重量チェッカー制御部30およびシールチェッカー制御部40は、通信回線を介して、各制御部10、20、30、40とは別体のリモコン（リモートコントローラ）50に接続されて互いに連動できるようになっている。該リモコン50は、CPU51、ROM52、RAM53を有している。前記リモコン50にはタッチスクリーン（報知手段）54およびストロークキー部59が一体に設けられていると共に、警報手段55が接続されている。なお、警報手段55としては、警告灯やブザーなどを用いることができる。

**【0023】**前記CPU（判別手段）51は、後述する

ように、同一の内容物Mまたは同一の商品M1に対する各装置による各工程の処理をつき合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断し、その診断結果をタッチスクリーン54および警報手段55を介して出力する。なお、リモコン50は、たとえば、製袋包装機200の近傍に設置するのが好ましい。その理由は、一般に、製袋包装機200の調整が最も難しく、そのため、リモコン50のタッチスクリーン54を見ながら、製袋包装機200を調整することで、作業性の向上を図ることができるからである。

**【0024】**つぎに、組合せ計量装置の組合せ制御について説明する。図9（a）に示すように、各重量検出器7iは、検出した重量をマルチプレクサ70に出力する。マルチプレクサ70は、所定の同期信号が印加されると各計量信号をA/D変換器71に出力する。該A/D変換器71は各計量信号をデジタル信号からなる計量値に変換して該計量値を組合せコントローラ（マイクロコンピュータ）10に出力する。

**【0025】**組合せコントローラ10は、前記計量値の1以上を組み合わせた組合せ算出値Wcを算出して、該組合せ算出値Wcを所定の組合せ目標値と比較し、組合せ算出値Wcが該組合せ目標値以上となる組合せのうち、最も組合せ目標値に近い組合せを求め、当該組合せに対応する図2のゲート8iを開放させて、計量ホッパ6iから集合排出シュート9に内容物Mを組合せ排出させる。

**【0026】**図9（a）の前記組合せコントローラ10は、CPU11、ROM12およびRAM13を備えている。RAM13には、第1計量履歴記憶部13aが設けられている。図10（a）に示すように、第1計量履歴記憶部13aには、組合せに参加した計量ヘッドの機種番号、ならびに、当該組合せの組合せ算出値Wcが互いに関連付けられて記憶される。

**【0027】**図9（b）に示すように、前記チェッカー制御部30は、マイコン（マイクロコンピュータ）35、重量検出回路306、商品検出回路307を有している。重量検出回路306は前記重量検出器305に接続されており、重量検出器305からの計量信号を受け取る。

**【0028】**前記商品検出回路307は、商品検出器308に接続されている。商品検出器308は、たとえば、光検出器からなり、図1に示すように、受取コンベヤ302とコンベヤ310との間に設けられている。商品検出器308が商品M1を検出すると、この商品M1の検出タイミングに合わせて、図9（b）の商品検出回路307が重量検出回路306に商品検出信号bを出力する。重量検出回路306は該商品検出信号bに基づいて、計量信号から振動成分を除去した重量信号cを所定のタイミングでマイコン35に出力する。マイコン35は、前記重量信号cに基づいて商品M1の内容物Mの重

量、つまり、後計量値 $W_s$ を算出する。計量された後計量値 $W_s$ は、チェッカー制御部30の第2計量履歴記憶部33aに記憶される。

【0029】図8のリモコン（リモートコントローラ）50のRAM53には、第3計量履歴記憶部53aが設けてある。該第3計量履歴記憶部53aには、組合せコントローラ10およびチェッカー制御部30の両履歴記憶部13a、33aの記憶内容が転送されて図10

(b)のように、同一の商品についての組合せ算出値 $W_c$ や後計量値 $W_s$ が記憶される。

【0030】また、図8の前記リモコン50のRAM53には、第1および第2診断履歴記憶部53b、53cが設けてある。図11(a)に示すように、前記第1診断履歴記憶部53bには、通信手段を介して転送された嘔込検出手段21の検出結果およびシールチェッカー400による検査結果が記憶されていると共に、これらの検出・検査結果に基づいて判別された診断結果が記憶される。一方、図11(b)の前記第2診断履歴記憶部53cには、通信手段を介して転送された重量チェッカー300およびシールチェッカー400による検査結果が記憶されていると共に、これらの検出・検査結果に基づいて判別された診断結果が記憶される。

【0031】前記図10および図11の各装置（各工程）1、200～400における処理内容や検査結果、ならびに、診断結果等は、図8のタッチスクリーン54に表示される。また、該タッチスクリーン54およびストロークキー部59は、たとえば図12および図13のように、各装置1、200～400へのデータの入力装置を構成する。

【0032】つぎに、前記入力装置としてのタッチスクリーン54について説明する。まず、所定の操作を行って、図12(a)の初期画面をタッチスクリーン54に表示させる。つぎに、装置設定ボタン54aにタッチした後、「呼出No. 選択」ボタン54cにタッチすると、図12(b)の呼出No. 選択画面が表示される。該画面において、任意の「呼出No.」ボタン54dにタッチして商品を選択すると、図13(a)、(b)のように装置ごとの設定画面が表示される。これらの設定画面において、袋数ボタン54bにタッチしてストロークキー部59（図8）を用いて置数すると、袋数などの運転条件が入力される。

#### 【0033】CPU51の機能

つぎに、各工程において生じる異常内容の診断機能等について説明する。異常の一つとして、商品が図1のコンベヤ302などで滞留することがある。この滞留の検出方法について説明する。製袋包装機200から商品M1が排出された後、当該商品M1が落下位置P1などで滞留していなければ、商品M1は搬送されて商品検出器308によって検出される。したがって、商品M1の排出から商品M1が検出位置P2に到達するまでの予定の時

間になっても、商品検出器308が未だ商品M1を検出しなければ、途中の経路において滞留が発生しているとCPU51が認定し、当該事態を表示したり、あるいは、重量チェッカー300よりも上流の装置を停止させたりする。

【0034】また、図2の計量ホップ6iの特定の号機に不具合が発生したために、計量不良が生じる場合がある。この不具合のホップ6iの号機の特定方法について説明する。図10(b)に示すように、たとえば、「1回目」、「3回目」および「4回目」に偏差異常が生じた場合、偏差異常が不連続に現れているので、この場合、CPU51は計量ヘッドの異常であると判別する。また、「1回目」の結果から、1、2、3号機のうち何れかが正常でない可能性があるかと判別することができる。該判別結果に基づいて、「計量ホップの1、2、3号機の何れかに異常がありませんか？」などの内容をタッチスクリーン54に表示させる。

【0035】つぎに、図10(b)の前記偏差異常であった「1回目」と「3回目」の結果から、2つの計量結果に共通する号機番号「2、3号機」のうち、何れかに異常があると判別することができる。該判別結果に基づいて、「計量ホップの2、3号機の何れかに異常がありませんか？」などの内容をタッチスクリーン54に表示させる。また、図10(c)の「1回目」、「3回目」および「4回目」の計量結果から、これらに共通の号機番号「2号機」が、異常であると判別することができる。該判別結果に基づいて、「計量ホップの2号機に異常がありませんか？」などの内容をタッチスクリーン54に表示させる。

【0036】このように、CPU51は偏差異常時の組み合わせに参加したホップの号機に関する情報に基づいて、正常でない可能性のあるホップの号機番号を特定すると共に表示させることで、オペレータは不具合の生じた号機を直ちに知ることができるから、システムの回復作業を容易かつ迅速に行うことができる。

【0037】つぎに、図3のエンドシーラ202の作動タイミング（以下、シールタイミングという）およびボーカー205の作動タイミング（以下、突入タイミングという）の変更について説明する。商品M1の重量不良が所定回連続した場合には、シールタイミングがずれた可能性が考えられる。すなわち、先行する内容物Mの集合の最後尾の内容物Mが、所定のレベルに到達する前にシール動作が行われ、当該最後尾の内容物Mが次の袋に混入することによって、商品M1の重量の不足ないし過量が連続して生じた可能性が考えられる。したがって、CPU51はシールタイミングを所定時間遅らせてシステムを運転し、その後の所定回の計量において重量不良が連続して生じたか否かの判別を行い、重量不良が解消されるまで当該シールタイミングを更に遅らせる制御を繰り返す（フィードバック制御を行う）。これにより、

商品M1の重量不良を改善することができる。

【0038】ところで、重量不良が連続して生じた場合、前述のシールタイミングのずれの他に、突入タイミングのずれの可能性も考えられる。したがって、前述の方法で所定回数シールタイミングの変更を行っても、重量不良が解消できない場合には、図6(b)、(c)のように突入タイミングの変更を行う。すなわち、CPU51は突入タイミングを変更してシステムを運転し、その後の所定回の計量において、重量不良が連続して生じたか否かの判別を行い、重量不良が生じなくなるまで、突入タイミングの変更を繰り返す（フィードバック制御を行う）。これにより、商品M1の重量不良を改善することができる。このように、システムを自動的に改善するようにすれば、システムの生産性等が更に向上する。

【0039】つぎに、前記CPU51の他の診断機能を説明する。図11(a)に示すように、同一の商品M1について、嚙込検出手段21およびシール検出手段41による検出検査結果に基づいて、両シーラ201、202が正常に動作しているか否かをCPU51は判断（診断）する。

【0040】たとえば、同一の商品M1について、嚙込検出手段21により嚙込が検出され、かつ、シール検出手段41による検査結果が不合格である場合は、エンドシーラ202のシールタイミングに問題があると、CPU51は診断し、当該診断結果を第1診断履歴記憶部53bに記憶させ、更に、当該診断結果をタッチスクリーン54に表示させると共に、警報手段55を作動させる。この場合、タッチスクリーン54は、「嚙込みが検出され、かつ、リークが発生しています。エンドシーラのシールタイミングを変えてみてください。」などの内容を表示する。

【0041】また、前記CPU51は、以下に説明するように、同一の商品M1についての重量不良の検査結果と、前記シール検出手段41の検査結果に基づいて、前記両シーラ201、202の異常状態および異常内容を診断し、その診断結果をタッチスクリーン54および警報手段55を介して出力する。

【0042】たとえば、図11(b)に示すように、シールチェッカー400による検査が不合格で、かつ、重量不合格が発生している場合には、内容物Mの落下に対し図2のエンドシーラ202のシールジョー207の嚙み合いタイミングがズレていると診断し、当該診断結果を図11(b)の第2診断履歴記憶部53aに記憶させると共にタッチスクリーン54に表示させる。この場合、タッチスクリーン54は、たとえば、「シールチェッカー不合格・重量不良発生→エンドシールのシールタイミングを確認してください。」などの表示を行う。

【0043】システムの他の異常としては、下記のような状態が考えられる。たとえば、図1の組合せ計量装置1が目標重量で内容物Mを排出したにもかかわらず、重

量チェッカー300の後計量値Wsが極端に不足していれば、シュート203での内容物Mの詰まりが考えられる。したがって、リモコン50は、組合せ計量装置1および製袋包装機200を停止させる。

【0044】また、組合せ計量装置の組合せ算出値Wcが目標重量に近い値であるにもかかわらず、重量チェッカー300による後計量値Wsの過不足が経時的に徐々に変化すれば、製袋包装機200の包装動作を1回中止させて、その間に重量チェッカー300の零点調整を行う。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、各処理装置の処理結果の情報をつぎ合わせて、各工程において生じた異常の内容を診断し、この診断結果を表示するから、オペレータは、異常の内容を直ちに知ることができる。したがって、オペレータは異常の内容に基づいて、各処理装置の異常を回復することができる。その結果、システムの生産性や歩留りが向上する。

【0046】また、前記表示器、入力装置を各処理装置の制御装置とは別体に設けた通信回線で接続すれば、リモコンを所望の処理装置の近くに配置することができる。したがって、作業性が向上する。

【0047】また、前記診断結果の表示に加え、リモコンから、各処理装置へ停止指令や回復指令を出力するようにすれば、更に、生産性や歩留りが向上すると共に、省人化を図ることもできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態を示す計量包装検査システムを示す概略側面図である。

【図2】組合せ計量装置の機能を示す概略構成図である。

【図3】製袋包装機の一例を示す概略側面図である。

【図4】嚙込検出手段の一例を示す概略構成図である。

【図5】ポーカーを示す概略構成図である。

【図6】ポーカーの作動タイミングを示すタイムチャートである。

【図7】シールチェッカーの一例を示す概略構成図である。

【図8】本システムの制御装置を示す概略構成図である。

【図9】組合せコントローラおよびチェッカー制御部等を示す概略構成図である。

【図10】各記憶部の記憶内容等を示す図表である。

【図11】他の記憶部の記憶内容等を示す図表である。

【図12】タッチスクリーンの画面を示す正面図である。

【図13】タッチスクリーンの画面を示す正面図である。

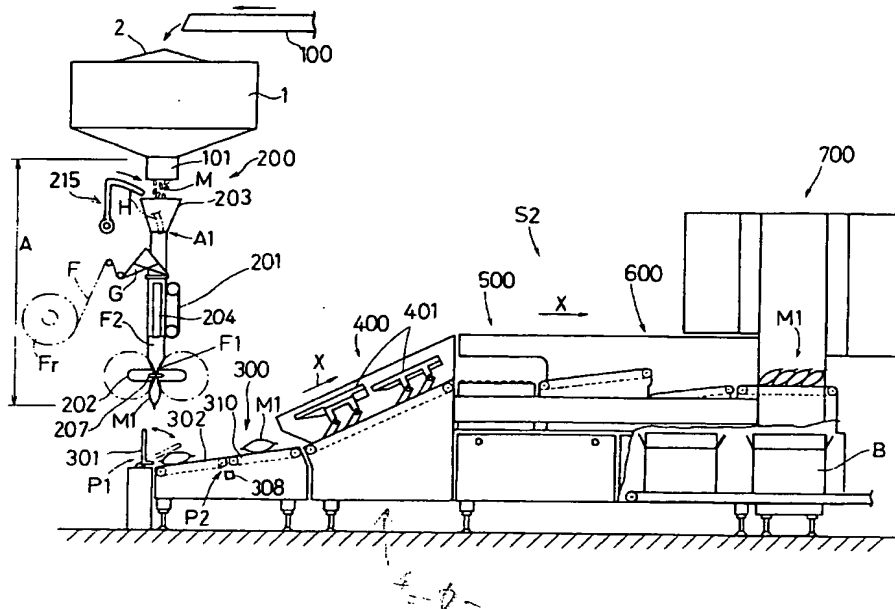
【符号の説明】

1：（組合せ）計量装置

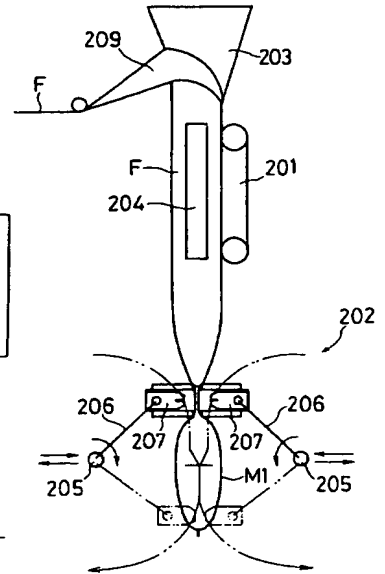
200 : 包装装置  
 300 : 重量チェッカー (検査装置)  
 400 : シールチェッカー (検査装置)

50 : リモートコントローラ  
 M : 内容物  
 M1 : 商品

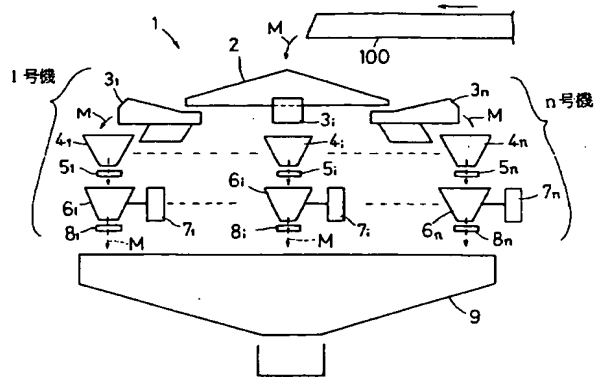
【図1】



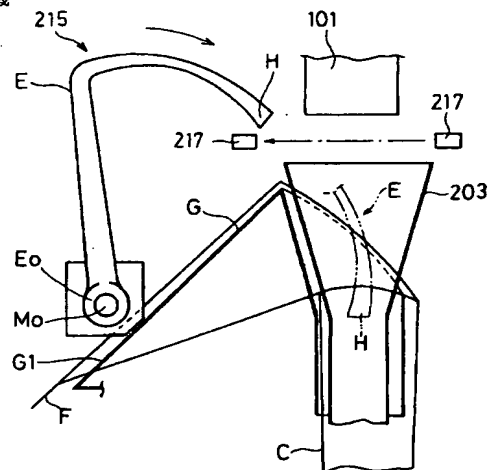
【図3】



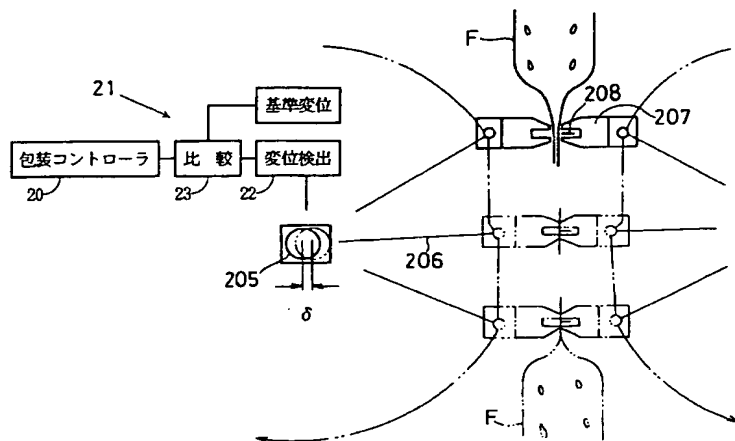
【図2】



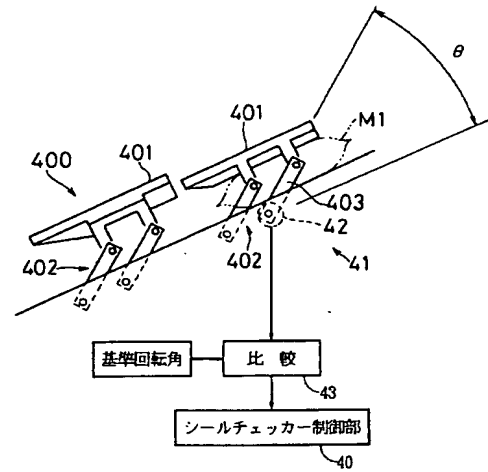
【図5】



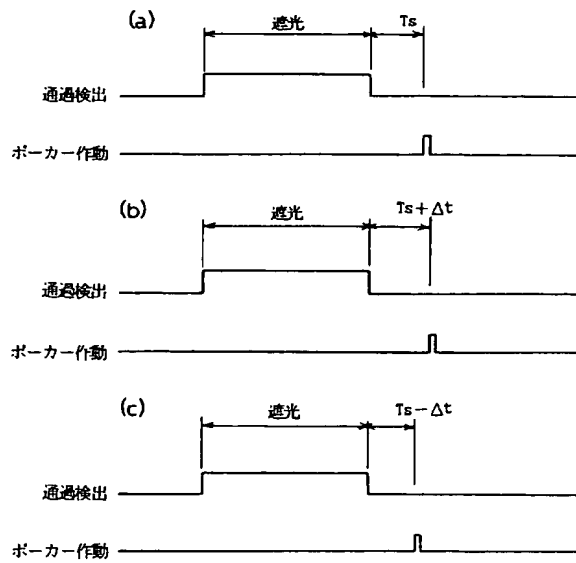
【図4】



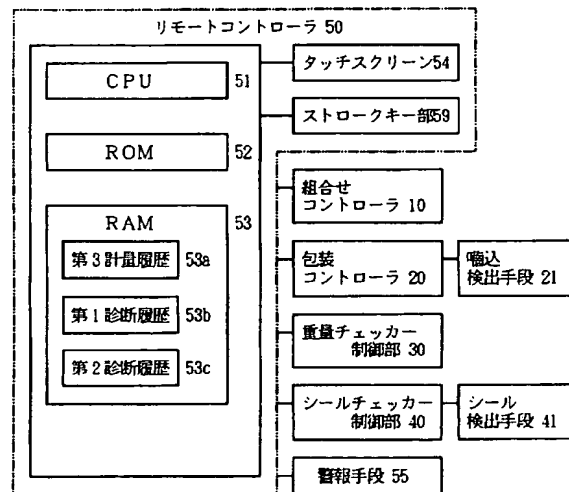
【図7】



【図6】



【図8】



【図 10】



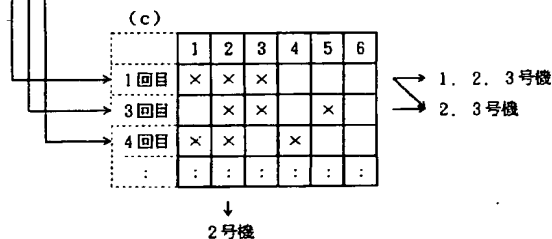
号楼No.	1	2	3	4	5	6	組合せ 算出値
1回目	△	△	△				101.1
2回目				△	△	△	102.3
3回目		△	△		△		100.2
4回目	△	△		△			100.3
5回目			△		△	△	100.3
6回目	△			△		△	100.3

△ 組合せに参加したホッパ

(b) 第3計量履歴記憶部53a

号機No.	1	2	3	4	5	6	組合せ 算出値	後計量値
1 回目	×	×	×				101.1	98.1
2 回目			○	○		○	102.3	102.3
3 回目		×	×		×		100.2	97.1
4 回目	×	×		×			100.3	95.7
5 回目			○		○	○	100.3	100.2
6 回目	○			○		○	100.3	100.3

○ 正常な組合せに参加したホッパ  
× 異常な組合せに参加したホッパ



【図11】

(a) 第1診断履歴記憶部53b

No.	嚙込	シールチェッカー	診断結果
n	無	合格	
:	:	:	
3	有	不合格	エンドシール不良
2	有	不合格	エンドシール不良
1	有	不合格	エンドシール不良

(b) 第2履歴記憶部53c

	重量 チェッカー	シール チェッカー	診断結果
n回前	合格	不合格	→ 縦シール不良
:	:	:	
:	合格	合格	
:	合格	合格	
:	:	:	
:	不合格	不合格	→ エンドシール不良
:	不合格	不合格	→ エンドシール不良
:	:	:	
3回前	合格	合格	
2回前	不合格	不合格	→ エンドシール不良
1回前	不合格	不合格	→ エンドシール不良

【図13】

(a) 組合せ計量設定画面

54 呼出No. 001 品名 ポテト

54c 呼出No. 選択 54b 袋数 60 排出回数 1

スレーブ

遅れ時間 100 目標重量 50 強度 10 時間 500

組合せ計量装置設定 54a 製袋包装機設定 54a 重量チェッカー設定 箱詰装置設定 戻る

(b) 製袋包装機設定画面

54 呼出No. 001 品名 ポテト

54c 呼出No. 選択 54b 袋数 60 排出回数 1

マスタ

遅れ時間 100 袋長さ 25 袋幅 20 温度 169 時間 100

組合せ計量装置設定 54a 製袋包装機設定 54a 重量チェッカー設定 箱詰装置設定 戻る

【図12】

(a) 初期画面

54 呼出No. 品名

54c 呼出No. 選択

スレーブ/マスタ

組合せ計量装置設定 54a 製袋包装機設定 54a 重量チェッカー設定 箱詰装置設定 戻る

(b) 呼出No. 選択画面

54 呼出No. を選択して下さい

54d

呼出No.	商品名
001	ポテト
002	キャンディ
003	チョコレート
:	:

▲ ▼

戻る

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**